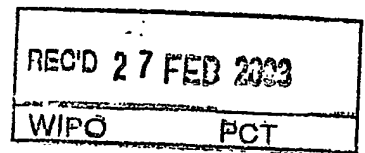


**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

REC'D PCT/PTO 21 5 JUN 2004

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 02 020.5

**Anmeldetag:** 18. Januar 2002

**Anmelder/Inhaber:** Kampf GmbH & Co Maschinenfabrik, Wiehl/DE

**Bezeichnung:** Walzensystem, insbesondere Kontaktwalzensystem  
einer Wickelmaschine

**IPC:** F 16 C, B 65 H

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 06. Februar 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**  
Im Auftrag

Figurks

18.01.2002

Kampf GmbH & Co, Wiehl-Mühlen

## BESCHREIBUNG

5

### Walzensystem, insbesondere Kontaktwalzensystem einer Wickelmaschine

10

Die Erfindung betrifft ein Walzensystem, insbesondere ein Kontaktwalzensystem, einer Wickelmaschine mit mehreren, Stirnseite an Stirnseite nebeneinander frei drehbar und senkrecht zu ihrer Drehachse bewegbar gelagerten Walzensegmenten und eine Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn oder Kunststoffolie, die das Walzensystem als Kontaktwalzensystem enthält.

15

In Wickelmaschinen zum Aufwickeln von laufenden Warenbahnen, beispielsweise Papierbahnen oder Kunststoffolien, werden bekannterweise Kontaktwalzen als Andruck- oder Abquetschwalzen verwendet, um insbesondere bei hohen Wickelgeschwindigkeiten das Eindringen von Luft in die Wickelrollen weitgehend zu verhindern. Werden mit der Wickelmaschine durch Längsschnitte unterteilte Warenbahnen zu Wickelrollen aufgewickelt, die beim Aufwickeln mit fluchtenden Hülsen gehalten werden, dann müssen die Kontaktwalzen für jede Wickelrolle einzeln beweglich sein, um unvermeidbare Durchmesserunterschiede der Wickelrollen auszugleichen. Die axiale Länge einer Kontaktwalze muß dabei gleich oder größer sein als die Breite der Wickelrolle, gegen die sie ange-  
drückt wird.

20

25

30

35

Aus der DE 198 05 412-A1 und der DE 198 48 532-A1 ist ein vorteilhaftes Walzensystem der gattungsgemäßen Art bekannt, bei dem jedes Walzensegment von einem Rahmen gehalten wird, der senkrecht zur Drehachse bewegbar gelagert ist. Jeder Rahmen eines Walzensegments enthält zwei sich parallel zu deren Stirnseiten erstreckende seitliche Lagerplatten, wobei die benachbarten Lagerplatten zweier Walzensegmente senkrecht zur Bewegungsrichtung übereinander angeordnet sind. Die Lagerplatten weisen tiefe Ringnuten auf, in denen die Stirnflächen der Walzensegmente berührungslos rotieren können. Diese Anordnung ermöglicht es, jedes Walzensegment individuell gegen eine Wickelrolle anzudrücken und zugleich den Spalt zwischen zwei benachbarten Walzensegmenten zur Vermeidung von Markierungen auf den Wickelrollen sehr gering zu halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Walzensystem konstruktiv zu vereinfachen.

- 5 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Walzensegmente jeweils nur an einer Stirnseite an einem Lagerzapfen gelagert sind, der abstehend an einer senkrecht zur Drehachse bewegbaren Lagerplatte befestigt ist.

Bei der vorteilhaften Ausführungsform nach Patentanspruch 2 werden jeweils zwei  
10 Walzensegmente von einer gemeinsamen Lagerplatte mit beidseitig abstehenden Lagerzapfen gehalten.

Um den Abstand zwischen zwei Walzensegmenten möglichst gering gestalten zu können, ist bei der besonders vorteilhaften Ausführungsform nach Patentanspruch 3 in zumindest  
15 eine Innenseite jeder Lagerplatte eine Ringnut eingearbeitet, in der das Ende eines Walzensegments berührungslos rotieren kann.

Die weiteren Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

20

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen

25

Figur 1 die Seitenansicht eines Kontaktwalzensystems nach der Erfindung,

Figur 2 Ausschnittsweise einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform, bei der zwei Walzensegmente von einer gemeinsamen Platte gehalten werden,

30

Figur 3 eine Draufsicht auf das Kontaktwalzensystem nach Figur 2 und

Figur 4 einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform, bei der jede Lagerplatte nur ein Walzensegment trägt.

35

Das in den Figuren dargestellte Kontaktwalzensystem ist Bestandteil einer Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn 1, insbesondere einer Papierbahn oder Kunststoffolie. Die durch Längsschnitte unterteilten Materialbahnen 1 werden auf

Hülsen zu Wickelrollen 2 aufgewickelt. Die Wickelrollen 2 werden beim Aufwickeln von einer gemeinsamen Wickelachse oder jeweils von zwei in die Hülse eingefahrenen Spannköpfen gehalten. Um das Eindringen von Luft in die Wickelrollen 2 insbesondere bei hohen Aufwickelgeschwindigkeiten zu verhindern, weist die Wickelmaschine ein  
5 Kontaktwalzensystem auf, das nachfolgend näher beschrieben wird.

Das Kontaktwalzensystem enthält eine Reihe von Stirnseite an Stirnseite nebeneinander angeordneten Walzensegmenten 3, deren axiale Länge geringer ist als die minimale Breite einer Wickelrolle 2. Beim Ausführungsbeispiel beträgt die Länge eines Walzen-  
10 segments 3 50 mm - 150 mm. Jedes Walzensegment 3 ist entweder einzeln oder als Paar gemeinsam mit einem zweiten Walzensegment senkrecht zu seiner Drehachse 4 bewegbar gelagert. Ein einzelnes Walzensegment 3 oder ein Paar von zwei Walzensegmenten 3.1, 3.2 können somit unabhängig von den anderen Walzensegmenten 3 gegen eine Wickelrolle 2 gedrückt werden, damit Durchmesserunterschiede in den Wickelrollen  
15 2 ausgeglichen werden können.

Jedes Walzensegment 3 ist jeweils nur an einer Stirnseite an einem Lagerzapfen 5 fliegend gelagert, der abstehend an einer Lagerplatte 6 befestigt ist. Die Lagerplatten 6 sind senkrecht zur Drehachse 4 der Walzensegmente 3 bewegbar, bevorzugt jeweils  
20 mittels eines eigenen Antriebs. Im Ausführungsbeispiel sind die Lagerplatten 6 zur Wickelrolle 2 hin und zurück verschiebbar gelagert. Dazu weisen sie an ihrer den Wickelrollen 2 abgewandten Rückseite einen Schenkel 7 auf, mit der sie in einer Linearführung 8, vorzugsweise einer Kugelführung, verschiebbar gelagert sind. Die Linearführungen 8 sind auf einer Quertraverse 9 befestigt, die sich über die Arbeitsbreite der Wickelmaschine erstreckt. So sind alle Lagerplatten 6 mit den von ihnen gehaltenen  
5 Walzensegmenten 3 an der gemeinsamen Quertraverse 9 gelagert. Als Antrieb für die Verschiebebewegung dient eine pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit 10, die einerseits an einer auf der Quertraverse 9 befestigten Stützplatte 11, andererseits an der Rückseite der Lagerplatte 6 befestigt ist.

30

Alternativ zu der in den Figuren dargestellten linearen Bewegbarkeit können die Lagerplatten 6 auch auf einer bogenförmigen Bahn senkrecht zur Drehachse 4 bewegbar gelagert sein. Die Lagerplatten 6 sind dann begrenzt schwenkbar, beispielsweise jeweils an einer Schwinge, gelagert.

35

Wie aus der Seitenansicht in Figur 1 ersichtlich, endet jede Lagerplatte 6 an ihrer dem Befestigungsende entgegengesetzten Seite mit geringem Abstand hinter dem an ihr befestigten Lagerzapfen 5. Dies führt dazu, daß ein Walzensegment 3 umfänglich über den Bereich der Lagerplatte 6 hervor tritt. Der Bereich der Kontaktstelle zur Wickelrolle 2 wird so freigehalten. Eine der Wickelrolle 2 zulaufende Materialbahn 1 kann somit so geführt werden, daß sie zunächst ein Walzensegment 3 und dann die Wickelrolle 2 berührt. Dies hat wicklungstechnologische Vorteile. Durch an ihrem Ende entsprechend abgeschrägt gestaltete Lagerplatten 6 kann der Umschlingungswinkel der Bahn 1 um ein Walzensegment 3 unabhängig von der Aufwickelrichtung und symmetrisch für beide möglichen Aufwickelrichtungen eingestellt werden. Der Umschlingungswinkel der Bahn 1 an einem Walzensegment 3 beträgt  $5^{\circ}$  -  $30^{\circ}$ , bevorzugt zwischen  $8^{\circ}$  und  $20^{\circ}$ , um das Entweichen der an der Bahn 1 anhaftenden Luft zu begünstigen.

Jedes Walzensegment 3 besteht aus einem ringförmigen Walzenmantel 13 aus Metall, auf dem eine äußere Laufsicht 14 aus Gummi aufgetragen ist. Zumindest in eine Innenseite jeder Lagerplatte 6 ist eine Ringnut 15 konzentrisch um den Lagerzapfen 5 eingearbeitet. Die Krümmung und das Ausmaß der Ringnut 15 ist so gewählt, daß das entsprechend überstehend gestaltete Ende eines Walzensegments 3 berührungslos in der Ringnut 15 rotieren kann. Die am Grund der Nut 15 verbleibende Wand 16 ist extrem dünn gestaltet, da sie den minimalen Abstand zwischen zwei benachbarten Walzensegmenten 3 festlegt. Bevorzugt beträgt die Dicke der Wand 16 1 mm oder weniger. Der Zusammenbau erfolgt derart, daß der axiale Freiraum zwischen den Stirnflächen eines Walzensegments 3 und der Wand 16 0,2 mm - 2 mm, bevorzugt ca. 0,3 mm beträgt. Trotz der geringen Dicke der Wand 16 ist die erforderliche Festigkeit zum Tragen eines Walzensegments 3 gegeben, da jede Lagerplatte 6 so gestaltet ist, daß die Biegelinie auch durch verdickt gestaltete Bereiche außerhalb der Nut 15 verläuft. Die Ringnut 15 ermöglicht es, den erforderlichen Spalt zwischen zwei benachbarten Walzensegmenten 3 sehr gering zu halten. Um Markierungen auf empfindlichen Bahnen 1 zu verhindern, beträgt der Spalt weniger als 5 mm, bevorzugt beträgt er zwischen 0,8 mm und 3 mm.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 2 und 3 sind jeweils zwei Walzensegmente 3.1, 3.2 an beiden Seiten einer gemeinsamen Lagerplatte 6 gelagert. Dazu weist jede Lagerplatte 6 an jeder Seite jeweils einen abstehenden Lagerzapfen 5.1, 5.2 mit einem Wälzlager 12 auf, auf dem ein Walzensegment 3.1, 3.2 frei drehbar gelagert ist. Die Lagerplatten 6 weisen an beiden Seiten jeweils eine Ringnut 15.1, 15.2 auf, in denen

jeweils das Ende eines der beiden von der Lagerplatte 6 gehaltenen Walzensegmente 3.1, 3.2 rotiert.

5 In Figur 4 ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der jede Lagerplatte nur einen abstehenden Lagerzapfen 5 aufweist, an dem ein Walzensegment 3 gelagert ist. Die Lagerzapfen 5 weisen jeweils einen Flansch auf, mit dem sie an einer Lagerplatte 6 festgeschraubt sind. Bei dieser Ausführungsform weist die Lagerplatte 6 nur an einer Innenseite eine Ringnut 15 auf, während die Rückseite als ebene, zur Drehachse 4 senkrechte Fläche gestaltet ist. Die Lagerzapfen 5 und die Ringnuten 15 sind jeweils an  
10 derselben Seite der Lagerplatten 6 angeordnet, so daß das freie Ende eines Walzensegments 3 mit geringem Abstand vor der Rückwand der benachbarten Lagerplatte 6 endet. Auch bei dieser Ausführungsform bestimmt die Dicke der Wand 16 am Grund der Nut 15 den minimalen Abstand zweier Walzensegmente 3 voneinander. Da die Lagerplatte 6 nur an einer Seite eine Ringnut 15 aufweist, ist sie einfacher zu fertigen.

15

Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform sind ebenso wie bei der Ausführungsform nach Figur 2 jeweils zwei Walzensegmente 3.1, 3.2 an beiden Seiten einer gemeinsamen Lagerplatte 6 gelagert. Die Lagerplatte 6 ist wie in der Ausführungsform nach Figur 4 dargestellt, nur an einer Seite mit einer Ringnut 15 versehen. An der Rückwand ohne Nut  
20 ist der zweite Lagerzapfen 5.2 befestigt, der das zweite Walzensegment 3.2 trägt. Diese Ausführungsform weist zum einen den Vorteil der Ausführungsform nach Figur 2 auf, nämlich nur eine Lagerplatte 6 für jeweils zwei Walzensegmente 3.1, 3.2. Zum anderen enthält sie die einfacher zu fertigende Lagerplatte 6 nach Figur 4, die nur an einer Seite eine Ringnut 15 aufweist.

5

Nach einer bevorzugten Ausführungsform können zwei benachbarte Lagerplatten 6 und somit die von ihnen gehaltenen Walzensegmente 3 mechanisch so aneinander gekuppelt werden, daß die Drehachsen 4 der Walzensegmente 3 exakt fluchten. Die miteinander gekuppelten Walzensegmente 3 bilden eine in sich starre Andruckwalze, die mit gleichem  
30 Druck gegen eine Wickelrolle 2 gedrückt wird. Die Kontaktlinie aller miteinander gekuppelten Walzensegmente 3 bildet eine exakte Gerade. Eine Kupplung zweier benachbarten Walzensegmente 3 ist dann vorteilhaft, wenn aufgrund großer Dickentoleranzen in den Bahnen 1 Wickelrollen 2 mit Zonen zu stark sich unterscheidenden Durchmessern gewickelt werden. Dann ist es unerwünscht, daß sich jedes Walzensegment 3 oder jedes Paar von Walzensegmenten 3.1, 3.2 dem aktuellen Durchmesser in  
35 seiner Anlegezone anpaßt. Ebenso kann eine Kupplung zweier benachbarter Walzen-

segmente 3 vorteilhaft sein, wenn ein Walzenssegment 3 mit zu großer axialer Länge über eine Wickelrolle 2 übersteht und somit seine getrennte Anpaßkraft auf die anliegende Länge konzentriert.

- 5 Als Kupplungselemente werden bevorzugt schaltbare Riegel 17 verwendet, die - wie in Figur 1 angedeutet - parallel zur Drehachse 4 bewegbar an den Schenkel 7 einer Lagerplatte 6 befestigt sind. Die Riegel 17 rücken - beispielsweise von Magneten oder Luftzylinder betätigt - zum Ankuppeln mit ihrem Ende in entsprechende Öffnungen des Schenkels 7 der benachbarten Lagerplatte 6 ein.

18.01.2002

Kampf GmbH & Co, Wiehl-Mühlen

## PATENTANSPRÜCHE

5

1.

Walzensystem, insbesondere Kontaktwalzensystem, einer Wickelmaschine mit mehreren, Stirnseite an Stirnseite nebeneinander frei drehbar und senkrecht zu ihrer Drehachse (4) bewegbar gelagerten Walzensegmenten (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzensegmente (3) jeweils nur an einer Stirnseite an einem Lagerzapfen (5) gelagert sind, der abstehend an einer senkrecht zur Drehachse (4) bewegbaren Lagerplatte (6) befestigt ist, wobei in zumindest eine Innenseite jeder Lagerplatte (6) eine Ringnut (15) eingearbeitet ist, in der das Ende eines Walzensegments (3) berührungslos rotieren kann.

15

2.

Walzensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei Walzensegmente (3.1, 3.2) von einer gemeinsamen Lagerplatte (6) mit beidseitig abstehenden Lagerzapfen (5.1, 5.2) gehalten werden.

20

3.

Walzensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzensegmente (3) senkrecht zur Drehachse (4) linear verschiebbar gelagert sind.

25

4.

Walzensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatten (6) senkrecht zur Drehachse (4) schwenkbar gelagert sind.

5.

30 Walzensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerplatten (6) an einer gemeinsamen Quertraverse (9) gelagert sind und jeweils mittels eines eigenen Antriebs (10) senkrecht zur Drehachse (4) bewegbar sind.



6.

Wickelmaschine zum Aufwickeln einer laufenden Materialbahn (1), insbesondere einer Papierbahn oder Kunststoffolie, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie ein Walzensystem gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 als Kontaktwalzensystem enthält.

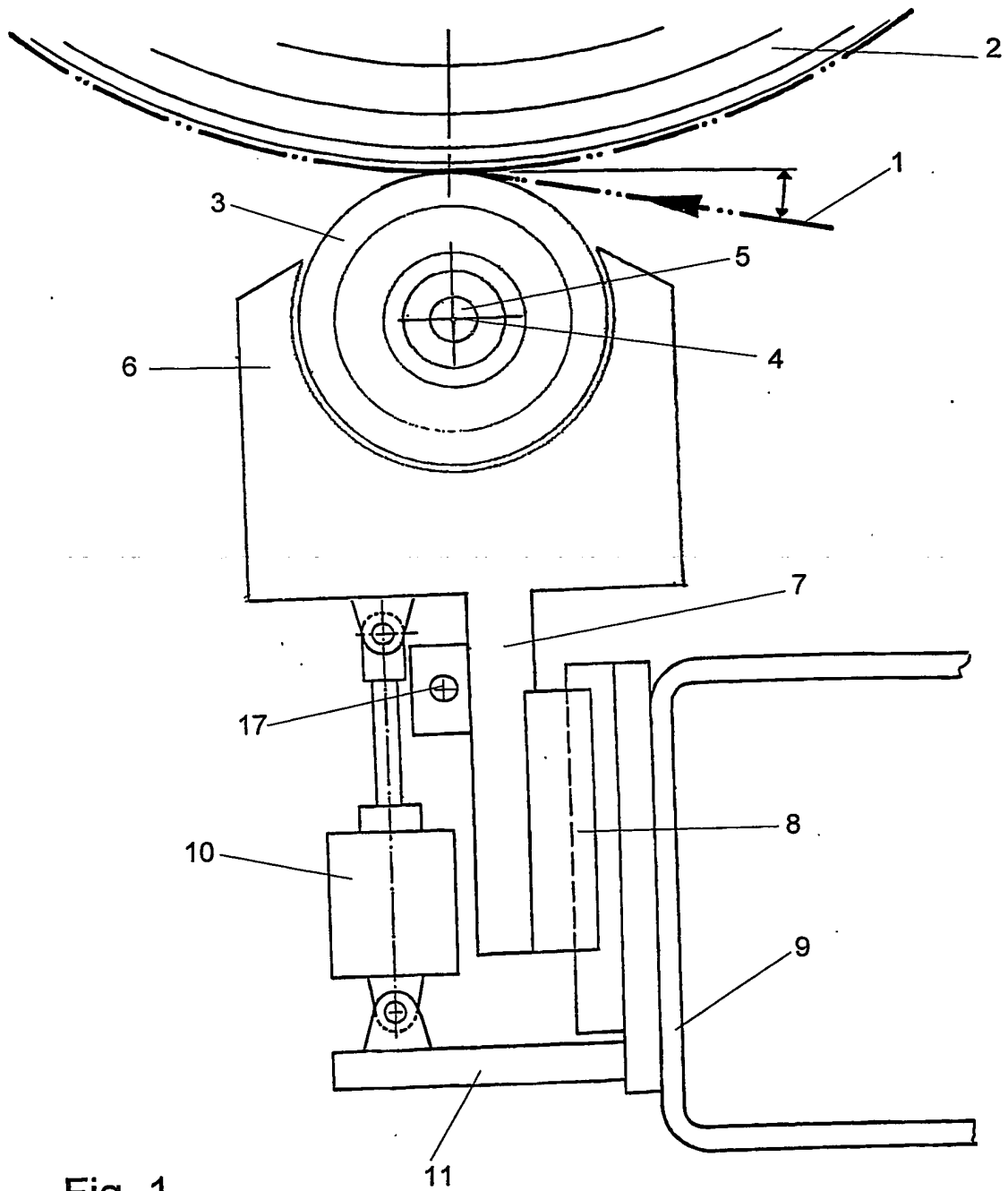


Fig. 1

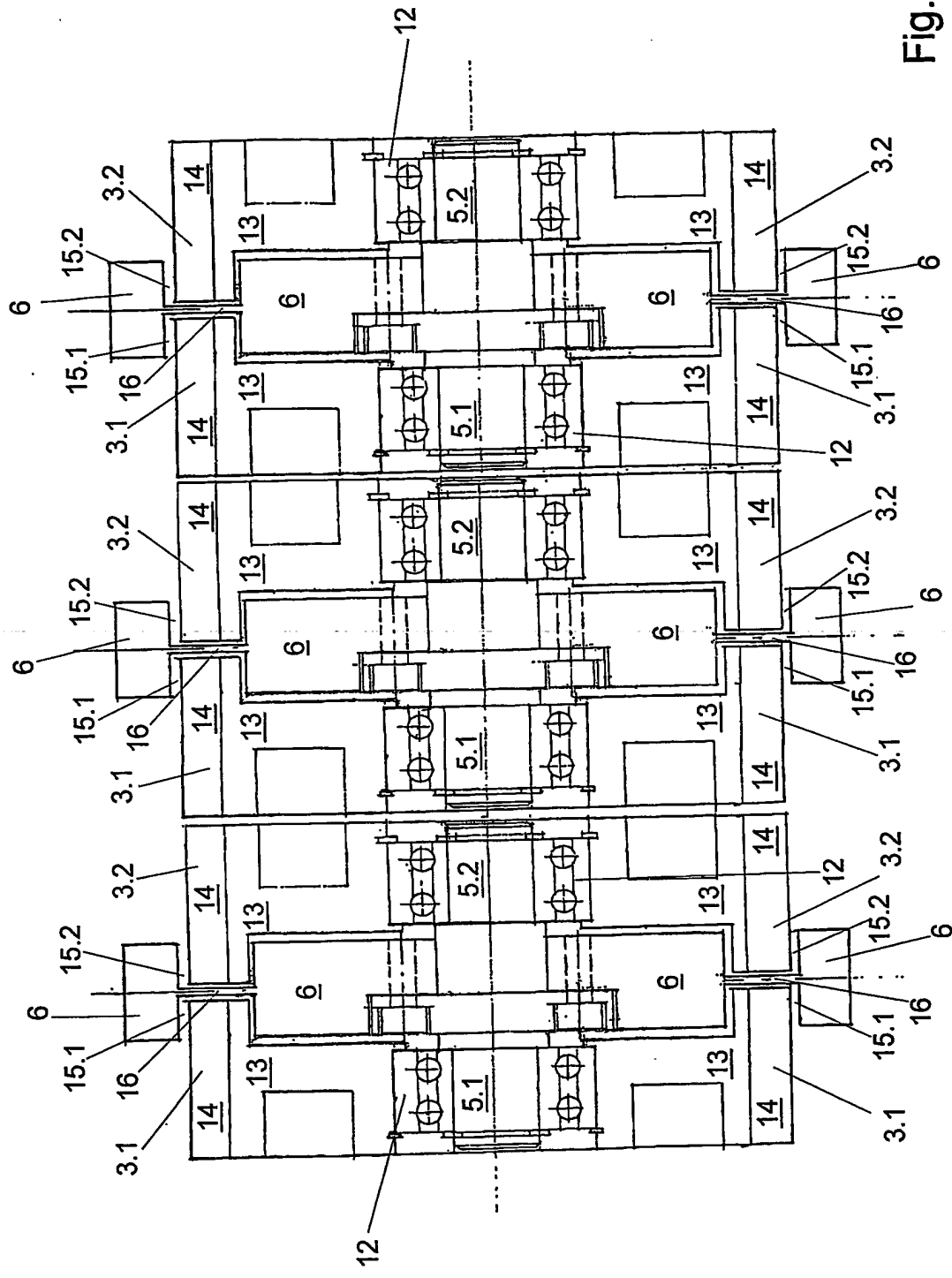


Fig. 2

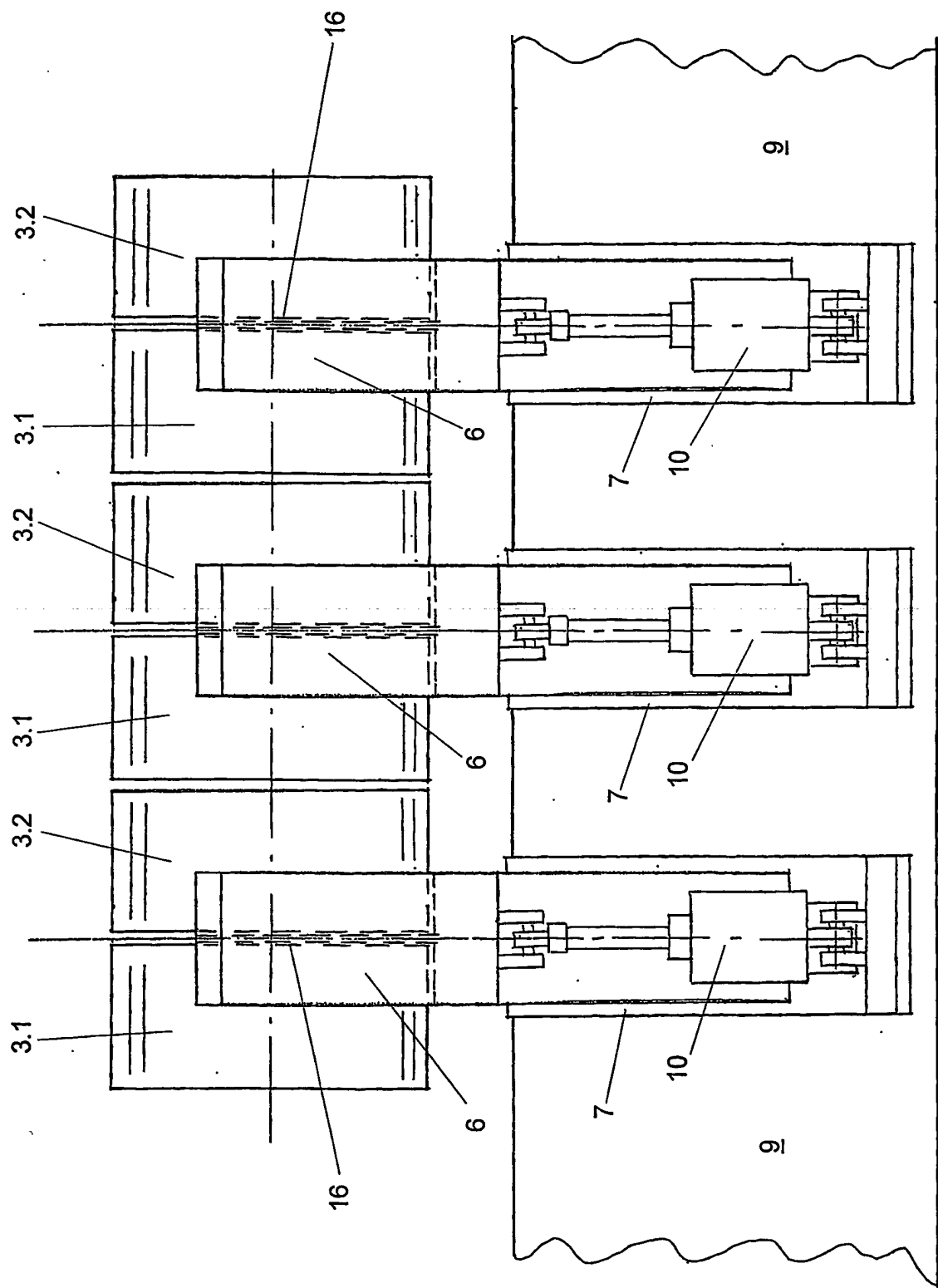


Fig. 3

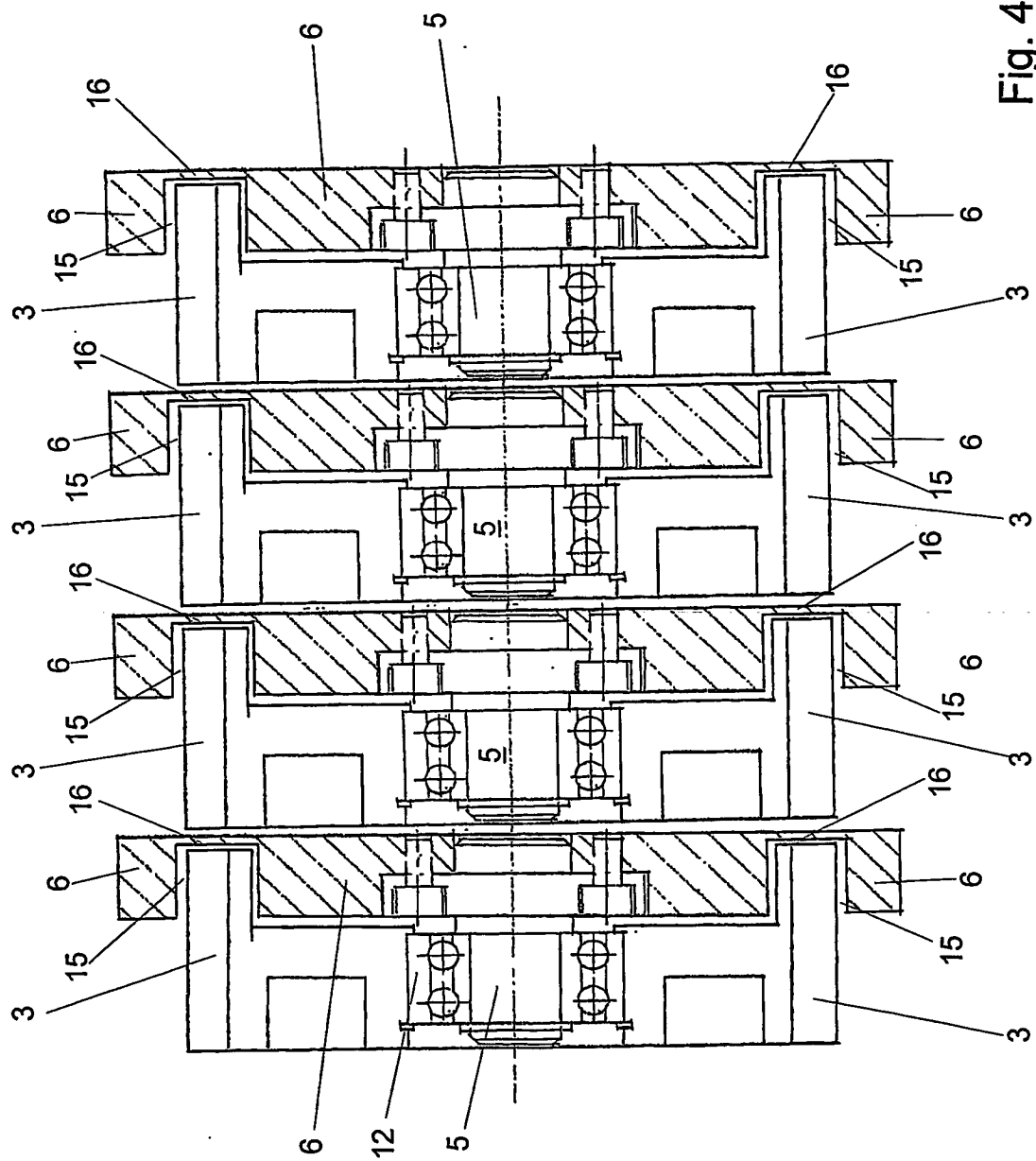


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**